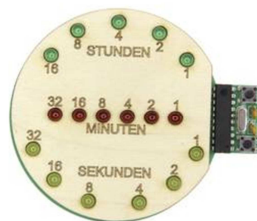


## LED stavebnice binárních hodin



Obj. č.: 181 85 79



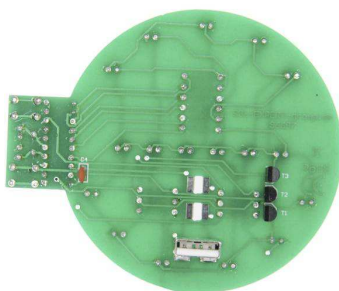
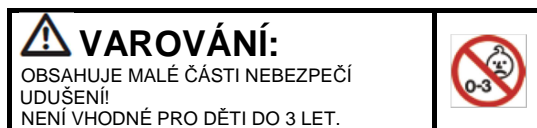
### Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup LED stavebnice binárních hodin Sol-Expert. Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod.

Ponechejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

### Důležité bezpečnostní pokyny

- Tato stavebnice se smí napájet jen pomocí USB. **Nikdy ji nepřipojujte k síti s napětím 230 V!**
- Přímé ohrožení života!**
- Pájka, páječka a pájené prvky se silně zahřívají. Buďte velmi opatrní!
- Při pájení vždy používejte pájecí podložku! Zabráni se tak uklouznutí obvodové desky.
- Doporučujeme používat držák páječky pro její bezpečné uložení během práce.



### Seznam součástí

| Počet | Obvodová deska           | Popis nebo hodnota |
|-------|--------------------------|--------------------|
| 1     | Platina                  | 96697              |
| 5     | LED 5 mm (LED7 – LED11)  | Zelená             |
| 6     | LED 5 mm (LED1 – LED6)   | Červená            |
| 6     | LED 5 mm (LED12 – LED17) | Žlutá              |
| 3     | Rezistor (R1 – R3)       | 1K5 Ω              |
| 3     | Rezistor (R4 – R6)       | 4K7 Ω              |
| 6     | Rezistor (R7 – R12)      | 330 Ω              |
| 1     | Kondenzátor (C4)         | 100 nF/10 V        |
| 2     | Kondenzátory (C2/C3)     | 22 pF/10 V         |
| 3     | Tranzistor (T1 – T3)     | BC557B             |
| 2     | Tlačítko (J3 – J4)       | 3301               |
| 1     | Quartz (Q1)              | 16 MHz             |
| 1     | USB konektor             | Předmontovaný      |
| 1     | Procesor                 | ATTINY2313         |
| 1     | Čelní panel              | Vyřezaný           |

### Nástroje, které budete potřebovat:

Pájka, pájka, štípačky na drát, kleštičky (pinzeta), power bank

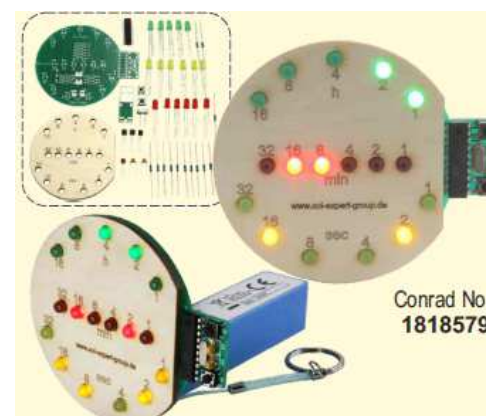
### Popis výrobku

#### Pájená stavebnice binárních hodin



#### Doporučení pro děti a mladistvé:

Sestavování stavebnice a pájení provádějte pod dohledem dospělé osoby.



Conrad No.  
**1818579**

Stavebnice binárních hodin na obvodové desce je výborným nástrojem, jehož pomocí se začínající elektrotechnici naučí dovednostem v pájení. Na obvodovou desku se při sestavení hodin pájí celkem víc než 40 prvků včetně předprogramovaného mikroprocesoru.

Příložené LED pak zobrazují „binární“ čas. Jedna řada LED je určena k zobrazení hodin a minut a druhá řada LED zobrazuje sekundy. Správný čas se nastavuje pomocí tlačítek.

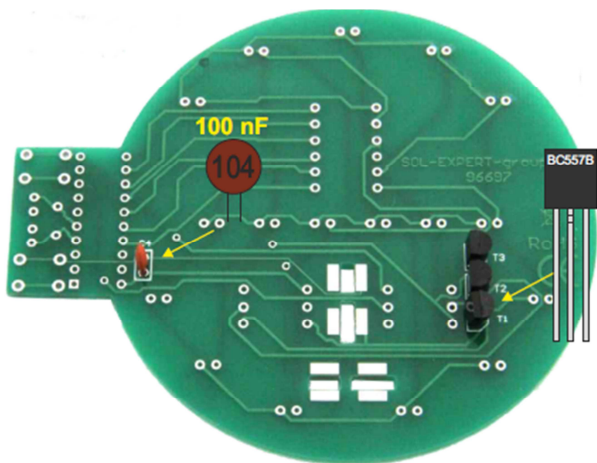
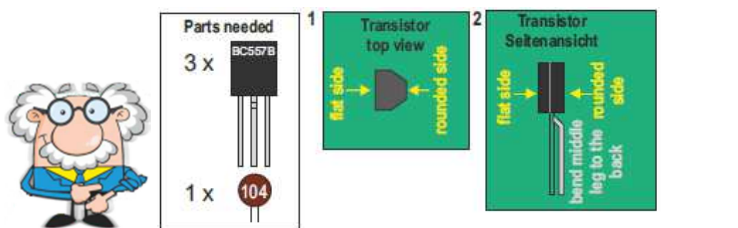
Stavebnice binárních hodin se napájí z USB portu, nebo z power banky a odpadá tak potřeba pořízování drahých baterií. Binární hodnoty se zobrazují na přiloženém čelním panelu z překližky a můžete si je převést na decimální hodnoty. Rozměry: 100 x 80 mm.

Způsob jak převádět binární hodnoty na decimální hodnoty: Jednoduše spočítejte všechny hodnoty rozsvícených LED. Praktický příklad:



## Postup práce

A. Nasměrování obvodové desky při pájení: „T1“ musí být viditelný! Pájejte 3 tranzistory a jeden kondenzátor. Věnujte pozornost směřování tranzistorů (1)! Prostřední nožičku tranzistoru ohněte trochu dozadu (2).



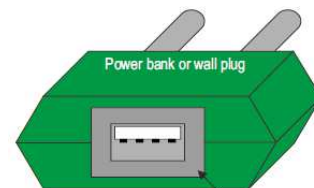
Nožičky tranzistoru jsou těsně u sebe. Při pájení se proto musí dávat velký pozor, aby nedošlo ke zkratu mezi nožičkami!

B. Zarovnejte přesahující dráty.



Po pájení použijte štípačky na drát a vyčuhující dráty na zadní straně zarovnejte na cca 2 mm.

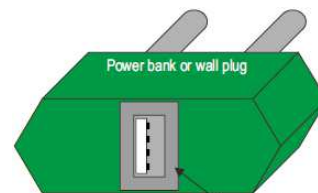
C. Před instalací USB konektoru se musíte rozhodnout, zda USB port Power banky, nebo USB adaptér, který budete používat k napájení hodin, bude v horizontální, nebo ve vertikální poloze.



Horizontální USB port



Poloha USB konektoru pro horizontální USB port

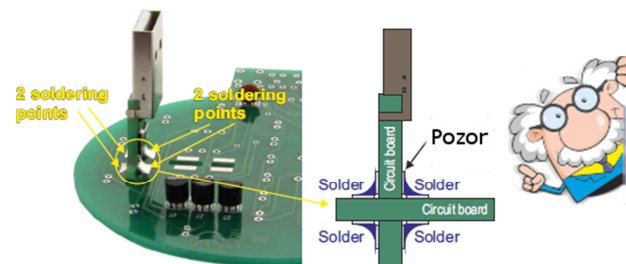


Vertikální USB port



Poloha USB konektoru pro vertikální USB port

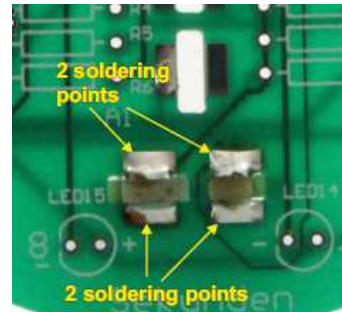
D. Pokud jste určili správnou polohu USB konektoru, můžete ho přiletovat na místo. Dejte pozor, abyste ho zatlačili celý na obvodovou desku. Nejdříve přiletujte jeden bod a upravte polohu konektoru (pokud by byl nakřivo). Poté přiletujte 3 další body.



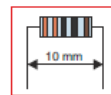
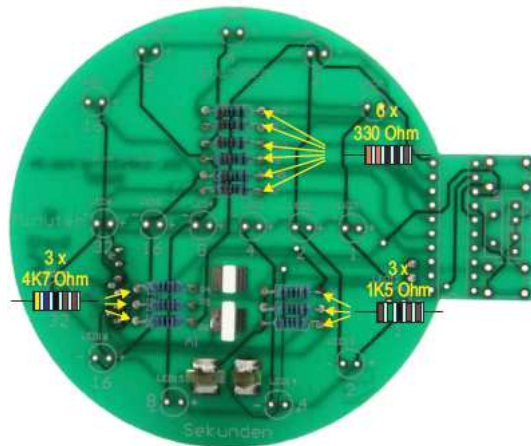
2 + 2 pájecí body

Pozor: Pájka spojí pájecí destičky.

E. Otočte obvodovou desku a přileťte další 4 body na přední straně.



F. Přileťte na místo 12 rezistorů a věnujte pozornost odporu. Polarita rezistorů není důležitá! Zarovnejte vyčuhující dráty.

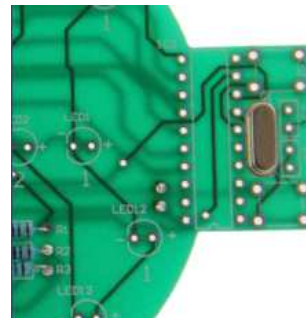


Dráty rezistoru ohněte

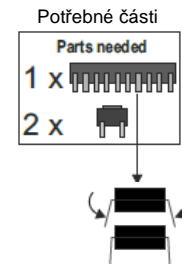
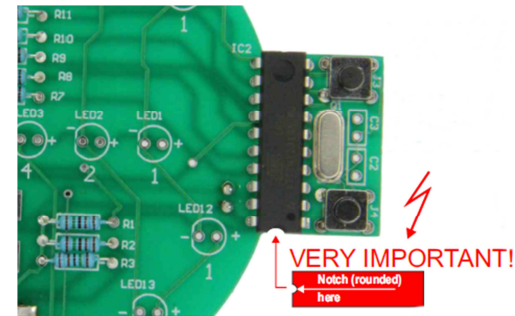
Potřebné části

| Parts needed |         |
|--------------|---------|
| 3 x          | 4K7 Ohm |
| 3 x          | 1K5 Ohm |
| 6 x          | 330 Ohm |

G. Přileťte na místo hodiny Quartz. Polarita není důležitá! Zarovnejte vyčuhující dráty.

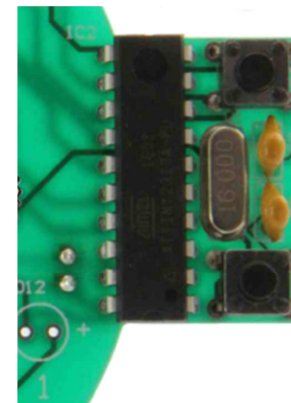


H. Přileťte procesor a 2 tlačítka. Důležitá je jen polarita procesoru. Vidíte na něm zaoblenu prohlubeň, která vám indikuje správný směr (viz šipku na obrázku).



**RADA:** Nožičky procesoru můžete opatrně ohnout trochu dovnitř, aby šly lépe zasunout do otvorů.

I. Přileťte na místo 2 kondenzátory. Polarita není důležitá! Zarovnejte vyčuhující dráty.



Potřebné části

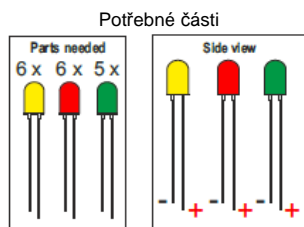
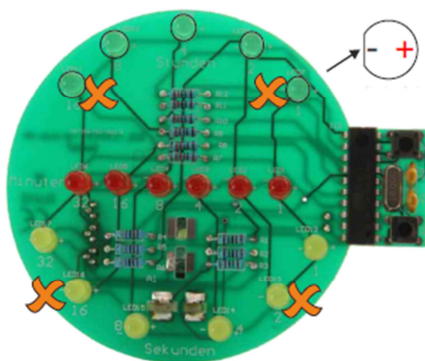
| Parts needed |    |
|--------------|----|
| 2 x          | 22 |

J. Přileťte LED. Věnujte pozornost jejich polaritě, která je vyznačena na obvodové desce!

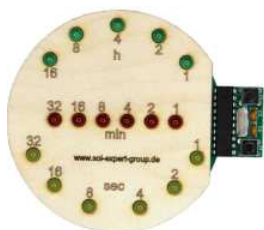
**POZOR!**

Přileťované LED musí být rovně na obvodové desce. Proto přileťte nejdříve 4 LED označené křížkem a až poté další LED. Při pájení dávejte pozor, aby mezi nožičkami nedošlo ke zkratu! Zkrat může být způsoben, např. když se pájkou spojí obě nožičky.





K. Zatláče opatrně na přední panel a natlačte ho na LED diody. V případě potřeby upravte nastavení diod!



#### VIZUÁLNÍ KONTROLA:

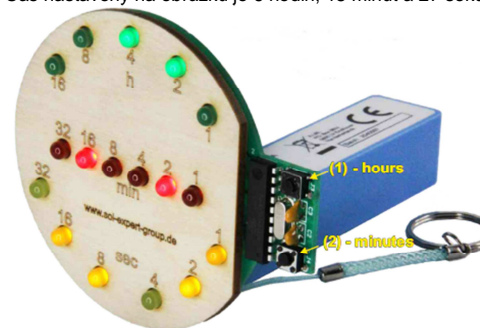
Natáhněte se v křesle a dejte si pauzu. Když se cítíte uvolněně, přečtěte si znovu od začátku pokyny k sestavení stavebnice a zkontrolujte, jestli jste udělali vše podle pokynů. Věnujte zvláštní pozornost zkratům, odporům, atd. Nepospíchejte, a když dokončíte kontrolu všech prvků, připojte USB konektor k Power bance, nebo k USB portu. Některé Power banky mají tlačítko napájení, které se musí stisknout, aby se do obvodu dostal proud.



#### L. Nastavení správného času.

K nastavení správného času se používají dvě tlačítka. Horním tlačítkem (1) se nastavují hodiny. Použijte spodní tlačítko (2) a nastavte minuty. Pokud nastavíte čas a přestanete se dotýkat tlačítek, procesor začne automaticky počítat sekundy. Pokud se obvodová deska odpojí od napájení a znovu ji připojíte, budete muset přesný čas nastavit znovu.

Čas nastavený na obrázku je 6 hodin, 18 minut a 27 sekund.



### Řešení problémů

#### Ani jedna LED nesvítí:

- Zkontrolujte zkratky na všech spojích procesoru.
- Stiskli jste tlačítko na Power bance, abyste ji zapnuli?
- Zkontrolujte spoje na prvku Quartz a na USB konektoru.
- Zkontrolujte zkratky na tranzistoru.
- Je Power banka dostatečně nabitá?

#### Nesvítí jen určitá LED:

- Zkontrolujte pájené body na LED.
- Zkontrolujte, zda jste LED nainstalovali správně.

### Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vhažovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

**Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!**

### Záruka

Na LED stavebnici binárních hodin Sol-Expert poskytujeme **záruku 24 měsíců**. Záruka se nevztahuje na škody, které vyplývají z neodborného zacházení, nehody, opotřebení, nedodržení návodu k obsluze nebo změn na výrobku, provedených třetí osobou.

Příklad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

VAL/7/2019